

# PLIF ja transpedikulaarinen fiksaatio sekä lateraalinen luusierre (IPLF) lyyttisen olisteetin kirurgisessa hoidossa; TYKS:ssa hoidettujen potilaiden primaaritulokset

*Esa Kotilainen, Simo Valtonen*

Neurokirurgian yksikkö, TYKS

We analyzed the outcome of 34 patients suffering from isthmic spondylolisthesis with instability and sciatica who underwent a posterior one-stage circumferential spondylosis with Titanium cages and transpedicular fixation (PLIF+IPLF). There were 19 males and 15 females with a mean age of 39 years. After a postoperative follow-up of one year, a satisfactory outcome was found in 30 (88%) patients. Evaluated by a 100 mm visual analog pain scale (VAS), the postoperative pain relief was statistically significant ( $p < 0.0001$ ). The mean Oswestry Disability Index was preoperatively  $39 \pm 11\%$  (range 24 to 70%) and one year postoperatively  $16 \pm 14\%$  (range 0 to 46%) ( $p < 0.0001$ ). The average hospital stay was five days and 27 (79%) patients returned to work. A total of 2 (6%) patients were reoperated during the early follow-up period and no neurologic complications were found.

Vuonna 1999 kuvasimme lanneselän lyyttisen nikamasiirtymän kirurgisessa hoidossa käytettävän leikkausmenetelmän, jossa 360 asteen luudutus tehdään yhdestä viillosta takautta käyttämällä transpedikulaarista fiksaatiota ja nikamaväliin asetettavia titaniiumkehikkoja sekä lateraalista luusierrettä. Tässä leikkauksessa tehdään sakrumplastia, laaja decompressio ja hermojuurten vapautus ilman siirtymän repositiota (1).

Esitettävän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää klinikassamme vuosien 1999-2001 aikana edellä mainitulla leikkausmenetelmällä hoidettujen, lanneselän lyyttistä nikamasiirtymää sairastavien potilaiden selviytymistä yhden vuoden seurannan jälkeen.

## Aineisto ja menetelmät

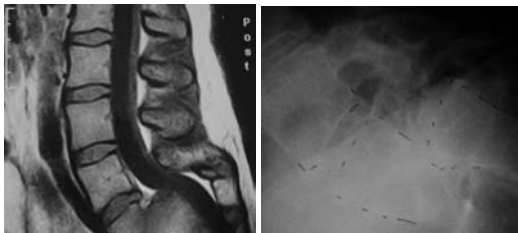
Turun Yliopistollisessa keskussairaалassa hoidettiin vuosien 1999 ja 2001 alkuneljänneksen aikana 34 lanneselän lyyttisestä olisteetista kärsivää potilasta posteriorisella 360 asteen luudutusleikkauksella (1). Aineistoon kuului 19 (56%) miestä ja 15 (44%) naista. Potilaiden keskiikä oli 39 vuotta (vaihteluväli 18-63 vuotta). Keskimääräinen pituus oli 172 cm (vaihteluväli 160-194 cm) ja paino 74 kg (vaihteluväli 50-120kg). Ennen luudutusleikkausta selkäkipu oli kestänyt keskimäärin 10 vuotta (vaihteluväli 1-36 vuotta) ja iskiaskipu 1,5 vuotta (vaihteluväli 0,5-4 vuotta). Leikkausta edeltäneen sairausloman pituus oli 15

kk (vaihteluväli 3-36 kk) ja 5 (15%) potilasta oli eläkkeellä. Kahdelle potilaalle oli tehty aikaisemmin lanneselän luudutusleikkaus ja yhdelle väli-levytyräleikkaus.

Leikkausindikaationa pidettiin konservatiiviseen hoitoon reagoimatonta lanneselän kiputilaa sekä iskiaskipua tai alaraajojen heikkoutta ja puutumista. Preoperatiivinen diagnoosi perustui kliinisiin ja radiologisiin löydöksiin (2,3). Kliinisen tutkimuksen lisäksi kaikille potilaille tehtiin lanneselän natiivi- ja taivutuskuvat ja magneettikuvaus (MRI). Leikattujen potilaiden jälkiseuranta suoritettiin polikliinisesti 3, 6 ja 12 kuukauden kuluttua toimenpiteestä. Kaikille potilaille tehtiin kliininen tarkastus ja radiologinen kuvantaminen. Haitta-astetta ja selvitymistä jokapäiväisissä toiminnoissa mitattiin VAS -asteikolla sekä Oswestryn indeksillä (4). Leikkauksesta koettua hyötyä potilaat arvioivat oma-arviokaavakkeilla. Ennen luudutusleikkausta potilaiden keskimääräinen Oswestry-indeksi oli 39 % (vaihteluväli 24-70 %), ja keskimääräinen kipuindeksi VAS -asteikolla 75 (vaihteluväli 60-90). Nikamasiirtymän asteeksi arvioitiin pre-operatiivisesti keskimäärin 42% (vaihteluväli 30-95%). Kliinisessä tutkimuksessa havaittiin alaraajojen tuntopuutoksia 22 (65%) potilaalla ja peroneusheikkoutta 20 (59%) potilaalla.

Toimenpiteet tehtiin yhdessä istunnossa saman kirurgin toimesta. Leikkausta seuraavana päivänä kaikille potilaille tehtiin lanneselän natiivi-

kuvaus sekä tietokonetomografia (TT) pedikkeliruuvien ja nikamavälisyntereiden sijainnin paikantamiseksi. Dreenien poiston jälkeen potilaat mobilisoitiin viimeistään seuraavana päivänä ilman tukiliiviä. Kaikki potilaat saivat antibiootti-profylaksian, joka käytännössä jatkui sairaalahoitoajan ajan. Tromboosiprofylaksiana käytettiin tukisukkia.



Kuva 1 (vas). Preoperatiivinen T1 -painotteinen lanneselän magneettikuva 32-vuotiaan naisen lyyttisestä L5-spondylolisteesista Gr IV.

Kuva 2. (oik) Preoperatiivinen lanneselän natiivikuva. 32-vuotias nainen, sama potilas kuin kuvassa 1.



Kuva 3. Leikkauksen (PLIF+IPLF) jälkeinen lanneselän natiivikuva. 32-vuotias nainen, sama potilas kuin kuvissa 1 ja 2.

## Tulokset

Varhaistulokset: Luudutus oli tehty kaikille potilaille L4-S1-tasoon. Kahdelle potilaalle titaniumkehikot oli asennettu presakraalivälän lisäksi L4-L5-väliin. Välittömiä leikkauksen jälkeisiä neurologisia komplikaatioita ei esiintynyt. Keskimääräinen toimenpideaika oli 4,5 tuntia (vaihteluväli 3-6 t) ja leikkauksen vuoto 2500 ml (vaihteluväli 500-6000 ml). Potilaat kotiutuivat keskimäärin viidentenä postoperatiivisena päivänä (vaihteluväli 4-13 päivää). Syviä infektioita ei esiintynyt, mutta eriasteista punotusta ja turvotusta esiintyi 4 (12%) potilaalla. Yhdelle potilaalle tehtiin useita suoli-luusiivекkeen haavan punktioita seroman erityksen vuoksi.

Alkuseurannan aikana 2 (6%) potilasta leikattiin uudelleen. Yhdeltä suljettiin duuraleesion aiheuttama ihonalainen likvorkertymä ja toiselta potilaalta korjattiin pedikkeliruuvien asentoa.

Pitkäaikaistulokset: Vuoden seuranta-ajan jälkeen 32 (94%) potilasta koki hyötynensä leikkauksesta, yksi (3%) potilas koki tilanteensa olevan en-

nallaan ja yksi (3%) huonomman kuin ennen toimenpidettä. Lanneselkäkipu oli joko parantunut tai merkittävästi vähentynyt 31 (91%) potilaalla. Kipu oli säilynyt ennallaan kahdella (6%) potilaalla. Säteilykipu jalkaan oli parantunut tai merkittävästi vähentynyt 30 (88%) potilaalla. Kolme (9%) potilasta koki säteilykivun olevan ennallaan ja yhden (3%) mielestä se oli pahempi verrattuna lähtötilanteeseen. Kliinisiä instabiliteetin merkkejä ja löydöksiä todettiin yhdellä (3%) potilaalla. Kliinisten instabiliteettioireiden paraneminen seuranta-aikana oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.0001$ ). Alaraajojen tuntopuutos havaittiin 5 (15%) potilaalla, sen sijaan peroneusheikkoutta ei todettu. Kaikista potilaista 27 (79%) palautui työhön; 21 (62%) entiseen ja 6 (18%) kevyempään työhön. Eläkkeellä oli 7 (21%) potilasta. Keskimääräinen leikkauksen jälkeinen sairausloma kesti 8 kuukautta (vaihteluväli 3-12 kuukautta). Suoliluuharjanteen luunottokohta vaivasi jonkin verran 5 (15%) potilasta ja selvästi 2 (6%) potilasta.



Kuva 4. Natiivi lanneselän sivukuva interkorporaalaisella ja transpedikulaarisella fiksaatiolla sekä lateraalaisella luusiirteellä (PLIF+IPLF) hoidetusta L5-spondylolisteesista Gr III. 25-vuotias miespotilas.

Keskimääräinen Oswestry -indeksi oli tutkimus- hetkellä 16% (vaihteluväli 0-46%). Muutos preoperatiiviseen indeksiarvoon verrattuna oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.0001$ ). Haitta-aste VAS-asteikolla oli 29 (vaihteluväli 0-60). Muutos preoperatiiviseen verrattuna oli tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0.0001$ ).



Kuva 5. Natiivi lanneselän ap-kuva vuoden kuluttua leikkauksesta (PLIF+IPLF). Lateraalaisesti hyvä luusiltamuodostus. 25-vuotias mies, sama potilas kuin kuvassa 4.

Radiologiset löydökset: Pedikkeliruuvi oli katkennut 4 (12%) potilaalla ja kirkastumaa ruuvien ympärillä todettiin 3 (9%) potilaalla. Titaniumkehikot olivat pysyneet kaikilla potilailla alkuperäisissä asennoissa eikä lisäliukumia havaittu. Kah-

della (6%) potilaalla havaittiin kirkastumaa sylinterin ympärillä. Luusilta tulkittiin hyväksi 29 (85%) potilaalla.

### Pohdinta

Esitetyt tulokset ovat hyvin sopusoinnussa kirjallisuuden kanssa; laajan decompression ja 360 asteen in situ fuusion jälkeen selkäkipu parani tai merkittävästi väheni 91%:lla hoidetuista potilaista. Vastaavasti alaraajojen säteilykipu parani 88%:lla hoidetuista potilaista. Kokonaisuutena 94% leikatuista potilaista koki hyötynensä toimenpiteestä. Kirjallisuuden mukaan pitkäaikaisseurannassa vaikean spondylolisteesin vuoksi leikatulla potilailla esiintyy komplikaatioita noin 10%:lla ja pseudoartroosia noin 20%:lla leikatuista potilaista (5). Hiljattain Roca (6) työtovereineen julkaisi tuloksensa 14 potilaan sarjasta. He käyttivät Bohlmanin vuonna 1982 (7) kuvaamaa posteriorista leikkausmenetelmää vaikean spondylolisteesin kirurgisessa hoidossa. Luutumisen tapahtui 86%:lla leikatuista ja 13/14 potilaasta toipui hyvin (6). Nyt esitettävässä tutkimuksessa myös kliinisen instabiliteetin paraneminen oli tilastollisesti merkitsevä, mikä korreloituu hyvin aikaisempien havaintojemme kanssa (2).

Spondylolyyysin ja -olisteesin luudutuksessa on käytössä useita eri leikkausmenetelmiä riippuen siirtymän suuruudesta. Luudutus voidaan tehdä joko posterolateraalisen tai anteriorisenä tai näiden molempien yhdistelmänä. Toimenpiteeseen voidaan lisätä instrumentointi, ja luudutus voidaan tehdä in situ joko dekompressiolla tai ilman. Toisaalta suuria siirtymiä on pyritty myöskin reponoimaan leikkauksen aikana. Siirtymän ollessa suuri (>50%) on katsottu, että pelkkä posteriorinen luudutus ei olisi riittävä, vaan tällaisissa tilanteissa on suositeltu kombinotua leikkausta ja samanaikaista neuraalisten elementtien dekompressiota (5,6,8).

Osaan menetelmistä liittyy merkittäviä riskitekijöitä. Erikoisesti siirtymän reduktioon on havaittu liittyvän komplikaatioita jopa huomattavalla osalla hoidetuista potilaista. Anteriorisella fuusiolla on kuvattu niin ikään selkeät komplikaatiot (9). Myöskin insitu luudutuksiin on todettu liittyvän leikkauksen jälkeistä cauda equina -syndroomaa noin 6 %:lla hoidetuista tapauksista (10). Nyt esitettävässä aineistossa ei esiintynyt neurologisia komplikaatioita. Sen sijaan kahdelle

potilaalle jouduttiin tekemään reoperaatio seurannan alkuvaiheessa.

### Kirjallisuutta

1. Kotilainen E, Valtonen S: Vaikean spondylolisteesin decompressio ja luudutus; samanaikainen transpedikulaarinen ja interkorporaalinen fiksaatio. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 22: 202-205, 1999.
2. Kotilainen E, Heinänen J, Gullichsen E, Koivunen T, Aro HT: Spondylosis in the treatment of segmental instability of the lumbar spine with special reference to clinically verified instability. Acta Neurochir (Wien) 139: 629-635, 1997.
3. Kotilainen E: Clinical instability of the lumbar spine after microdiscectomy. Kirjassa Lasers in the Musculoskeletal System 241-243, 2001. Eds B Gerber, M Knight, W Siebert Springer-Verlag Berlin-Heidelberg 2001.
4. Fairbank JCT, Couper J, Davies JB, O'Brien JP: The Oswestry low back pain disability questionnaire. Physiotherapy 66: 271-273, 1980.
5. Bradford DS, Boachie-Adjei O: Treatment of severe spondylolisthesis by anterior and posterior reduction and stabilization. J Bone Joint Surg (Am) 72: 1060-1066, 1990.
6. Roca J, Ubierna MT, Caceres E, Iborra M: One-Stage decompression and posterolateral and interbody fusion for severe spondylolisthesis. An analysis of 14 patients. Spine 24: 709-714, 1999.
7. Bohlman HH, Cook SS. One-Stage decompression and posterolateral and interbody fusion for lumbosacral spondyloptosis through a posterior approach. Report of two cases. J Bone Joint Surg (Am) 64: 415-418, 1982.
8. Hu SS, Bradford DS, Transfeldt EE, Cohen M: Reduction of high-grade spondylolisthesis using Edwards instrumentation. Spine 21: 367-371, 1996.
9. Tiusanen H: Anterior interbody lumbar spine fusion. A long-term clinical, functional and radiological study in patients with severe low back pain. Thesis, Helsinki, 1997.
10. Schoenecker PL, Cole HO, Herring JA, Capelli AM, Bradford DS: Cauda equina syndrome after "in situ" arthrodesis for severe spondylolisthesis at the lumbosacral junction. J Bone Joint Surg (Am) 72: 367-377, 1990.